

Réalité augmentée

Bruce Lane et Christophe Vestri

Plan du cours

- 29 février : Réalité augmentée intro et Html5/JS - **CV**
- 14 mars: Integration ionic/angular - **BL**
- 21 mars: Leaflet/geoloc/device access in JS – **CV** et **BL**
- 18 avril: RA en C++: Openframeworks et openCV - **CV**
- 25 avril : Fin Projet C++ - **BL**

Plan Cours 3

- Ionic Status
 - Appli avec Caméra sur mobile
- Géolocalisation et cartes
 - Leaflet
 - Geoloc en Html5
 - Device Events
- Exercices

Applications

- Augmentation de print



IKEA 2014



Idée3com : Application Brisach Vision



Applications

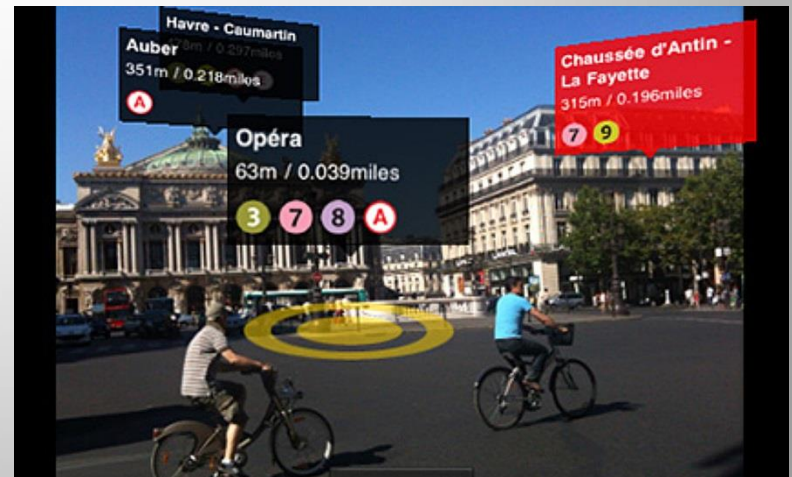
- Musées, art, tourisme



Museum d'histoires naturelles de Washington



MOMO urban art on the Williamsburg Art & Design Building in Brooklyn.



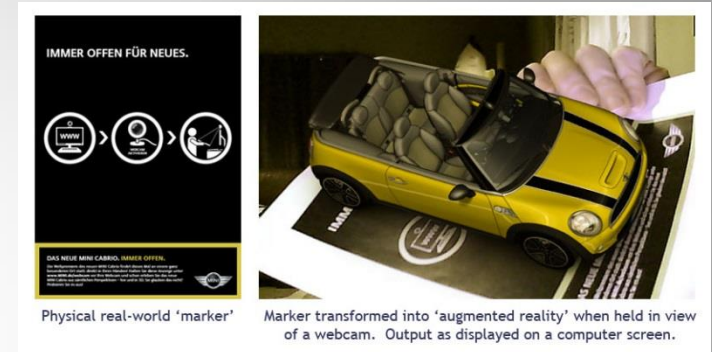
RA Mobile

- Smartphones, tout pour la RA
 - Camera – pour déterminer ce qui doit être vu
 - Donnée GPS– localisation
 - Compas – quelle direction on regarde
 - Accelerometre – orientation
 - Connection Internet – fournir des données utiles
- 58% des Français sont équipés d'un smartphone en 2015
- 90% des 18-24ans

Types de RA mobile

Marqueurs:

- Caméra pour détecter un marqueur dans le monde réel
- Calcul de sa position et orientation
- Augmente la réalité



GPS:

- GPS pour localiser son téléphone
- Recherche de Point d'intérêt proche de nous
- Mesure orientation (compas, accéléromètre)
- Augmente la réalité



Librairies Javascript utilisées

- **Framework:**

- Angularjs
- Ionic
- Cordova

- **AR Image demo:**

- Js-ArUco: <https://github.com/jcmellado/js-aruco>
- three.js : <https://github.com/mrdoob/three.js>
- jsfeat : <https://github.com/inspirit/jsfeat>

Navigateurs compatibles

- [CanIuse](#): 67% des navigateurs
- Compatible avec Firefox/chrome/AndroidBrowser/Edge

getUserMedia/Stream API 📄 - WD

Global 9.66% + 57.74% = 67.4%
unprefixed: 1.03%

Method of accessing external device data (such as a webcam video stream). Formerly this was envisioned as the <device> element.

Current aligned		Usage relative		Show all							
IE	Edge *	Firefox	Chrome	Safari	Opera	iOS Safari *	Opera Mini *	Android Browser *	Chrome for Android		
8			1 45					4.3			
9			1 46					4.4			
10		43	1 47			8.4		4.4.4			
11	13	44	1 48	9	1 34	9.2	8	1 47	1 47		
	14	45	1 49	9.1	1 35	9.3					
		46	1 50		1 36						
		47	1 51								

Leafletjs

- [leafletjs](https://leafletjs.com/) est une librairie Opensource pour afficher des cartes interactives utiles à la navigation (comme google maps)
- Seulement 33Ko, Tous les browsers
 - Map controls
 - Layers
 - Interaction Features
 - Custom maps



Geolocalisation sous HTML5

- HTML5: dans le navigator: 92%
- http://www.w3schools.com/html/html5_geolocation.asp
- Canluse Geolocalisation

Geolocation 📍 - REC

Global

91.56% + 0.01% = 91.57%

Method of informing a website of the user's geographical location

Current aligned

Usage relative

Show all

IE	Edge *	Firefox	Chrome	Safari	Opera	iOS Safari *	Opera Mini *	Android Browser *	Chrome for Android
			45						
8			46					4.3	
9		43	47					4.4	
10		44	48			8.4		4.4.4	
11	13	45	49	9	35	9.2	8	47	49
	14	46	50	9.1	36	9.3			
		47	51		37				
		48	52						

Exercices

- <https://github.com/vestri/CoursAR1-exercices/Course3>
- **geo-sandbox-js-1-basic-map**
 - Affichez votre localisation
 - Tracez le triangle des Bermudes
- **geo-sandbox-js-2-current-location**
 - Recentrer carte sur localisation courante
- **geo-sandbox-js-3-poi-distance**
 - Calculez distance à Marseille

Solutions

DeviceOrientation Event Specification

- HTML5: Events définis pour mouse/keyboard...mobile
- <https://www.w3.org/TR/orientation-event/>
- Canluse: DeviceOrientation et DeviceMotion 87%
- https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/API/Detecting_device_orientation

DeviceOrientation & DeviceMotion events - WD

Global

1.78% + 85.56% = 87.34%

API for detecting orientation and motion events from the device running the browser.

Current aligned	Usage relative	Show all							
IE	Edge *	Firefox	Chrome	Safari	Opera	iOS Safari *	Opera Mini *	Android Browser *	Chrome for Android
			45						
8			46					4.3	
9		43	47					4.4	
10		44	48			8.4		4.4.4	
11	13	45	49	9	35	9.2	8	47	49
	14	46	50	9.1	36	9.3			
		47	51		37				
		48	52						

Exercices

- Testez sensor-sandbox-js-1-log
- Testez sensor-sandbox-js-2-histo
- Sur mobile bien sûr
- Sinon: www.3dvtech.com/TestSensor/

Autres exemples Complets

Github de Nicolas Brignol

- <https://github.com/nbrignol/geo-sandbox-js>
- <https://github.com/nbrignol/sensor-sandbox-js>

Exercice Final

- **D'abord finir l'ancien projet**
- **Ensuite l'améliorer:**
 - **Idée de projet Ionic:**
 - Mettre carte leaflet+ localisation courante
 - Mélangez aruco+ geoloc ou orientation
 - Afficher des objets Geolocalisés flottants
- **A la fin -> Pull request sur Github de BL**

Rappel

<https://github.com/artmobilis/ArtMobilis-js/wiki/fr-Configuration-framework-nodejs-ionic-android>

- **Chrome:**

- Bloque getUserMedia pour les fichiers locaux
- Lancer avec --disable-web-security pour du debug
- Navigator.getUserMedia plus supporté -> MediaDevices.getUserMedia()
- Il faudrait utiliser adapter.js
- Attention: exemples pas mis à jour -> utilisez Firefox

- **Firefox:**

- Version 40 et +: pb avec les vieilles cartes graphique blacklistées
- Installer version 31 pour du debug (marche sur mon laptop)